

**FUEL INJECTION PUMP FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE**

Publication number: JP9151832 (A)

Publication date: 1997-06-10

Inventor(s): SUZUKI HIDEAKI; KUNIHIRO NOBUYUKI +

Applicant(s): MITSUBISHI HEAVY IND LTD +

Classification:

- international: F02M59/02, F02M59/00; (IPC1-7): F02M59/02

- European:

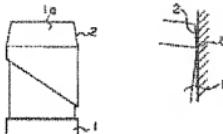
Application number: JP19950334103 19951129

Priority number(s): JP19950334103 19951129

## Abstract of JP 9151832 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the generation of excessive surface pressure and prevent the generation of seizure and rough surface caused by contact between a plunger 1 and a plunger barrel 2 formed by forming the tip part of the plunger 1 incorporated in the plunger barrel 2 by a cam of a plunger type fuel injection pump, into tapered circular cone shape.

SOLUTION: A tip part 2 of a plunger 1 slidably fitted to a plunger barrel 5 in a plunger type fuel injection pump is formed into a tapered circular cone. Accordingly, even if the plunger 1 is inclined in the plunger barrel 5, the tip does not come in contact so as to harshly rub against the inner wall of the plunger barrel 5. To improve fuel oil lapping-in ability, thus feeding oil smoothly to the sliding face of the plunger 1, it is also desirable to form in such a way as to connect the conical shape 2 of the plunger tip part 1a and a cylindrical part thereunder by smooth circular arc shape, and gentle circular arc shape is provided from the top face of the plunger 1 to its drum part so as to further improve its action.



Data supplied from the espacenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-151832

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

F 02 M 59/02

(21)出願番号 特願平7-334103

(22)出願日 平成7年(1995)11月29日

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全3頁)

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目6番1号

(72)発明者 佐木 秀晃

神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

(73)発明者 國弘 信幸

神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

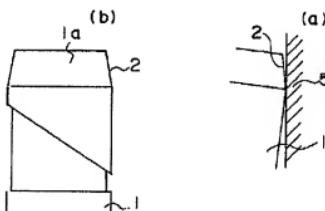
(74)代理人 弁理士 長嶌 二郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 内燃機関の燃料噴射ポンプ

(57)【要約】

【課題】 本発明の内燃機関の燃料噴射ポンプの課題は、プランジャ1の先端がプランジャバレル5に接触せずまた油のなめ込みが向上しプランジャとプランジャバレルの焼付きや肌荒れの発生を防ぎ得る内燃機関の燃料噴射ポンプを提供するにある。

【解決手段】 本発明の内燃機関の燃料噴射ポンプは、先端が円錐のプランジャを有すること、先端が円錐と共に接し且プランジャの円筒部に接する円弧の回転体のプランジャを有すること、先端がプランジャの円筒部に接する外に凸な円弧の回転体のプランジャを有することを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】先端部が先細の円錐形のフランジヤを有することを特徴とする内燃機関の燃料噴射ポンプ。

【請求項2】先端部が先細の円錐と、前記円錐に接し且フランジヤの円筒部に接する円弧の回転体とで構成されたフランジヤを有することを特徴とする内燃機関の燃料噴射ポンプ。

【請求項3】先端部がフランジヤの円筒部に接する外へ凸な円弧の回転体で構成されたフランジヤを有することを特徴とする内燃機関の燃料噴射ポンプ。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内燃機関のフランジヤ式燃料噴射ポンプに関するもの。

## 【0002】

【従来の技術】従来例の内燃機関のフランジヤ式燃料噴射ポンプを図4、5によって説明する。図4は従来例のフランジヤ式燃料噴射ポンプを用いた燃料噴射系の説明図、図5は従来例の内燃機関の燃料噴射ポンプのフランジヤ先端部の断面図である。図において、機関の回転に同期して回転するカム10によりフランジヤ1がフランジヤバレル5の中を押し上げられ、その先端が燃料供給穴7を塞いだ後、フランジヤバレル5内の燃料が燃料噴射弁8から機関のシリング9内へ噴射される。フランジヤ1はその先端部1aで燃料供給穴7を塞ぎ油密を保つ目的で円筒形をしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】フランジヤ1とフランジヤバレル5の間には、筒内の油密を保ち、且フランジヤ1が滑らかに摺動する為に適正な間隔を持たせているが、フランジヤ1がこの間隔分離した場合、フランジヤ先端部1aの直角部がフランジヤバレル5内面と接触し、過大な面圧による焼付きや肌荒れが発生する恐れがあり、機関の正常な運転が出来なくなるばかりではなく、機関の突然の停止や再起動が不可能となる場合もあり得る。

【0004】また、フランジヤ先端部1aが直角形状の為、フランジヤ1の摺動の潤滑に要する燃料油が下方に供給されにくく、フランジヤ1とフランジヤバレル5とが接触し、上記と同様の状況が発生する恐れもある。

【0005】本発明の目的はフランジヤの先端がフランジヤバレルに接触せずまた油のなめ込みが向上しフランジヤとフランジヤバレルとの焼付きや肌荒れの発生を防ぐことが出来る内燃機関の燃料噴射ポンプを提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決する為の手段】請求項1記載の内燃機関の燃料噴射ポンプは先端部が先細の円錐形のフランジヤを有することを特徴としている。請求項2記載の内燃機関の燃料噴射ポンプは先端部が先細の円錐と、前記円錐に接し且フランジヤの円筒部に接する円弧の回転体とで構成されたフランジヤを有することを特徴とする内燃機関の燃料噴射ポンプ。

接し且フランジヤの円筒部に接する円弧の回転体とで構成されたフランジヤを有することを特徴としている。

【0007】請求項3記載の内燃機関の燃料噴射ポンプは先端部がフランジヤの円筒部に接する外へ凸な円弧の回転体で構成されたフランジヤを有することを特徴としている。

【0008】1、 フランジヤ先端部1aに円錐形状2を設けることでフランジヤ1が傾いた場合も先端部1aの直角部がフランジヤバレル5に当ることはなく、過大な面圧が発生しにくくなる。また潤滑の為の燃料油のなめ込み性も向上し、フランジヤ1の摺動面に油が供給されやすくなる。

【0009】2、 フランジヤ先端部1aの円錐形状2とその下の円筒部分とを滑らかな円弧形状3でつなぐことで上記1、の作用が更に向上する。

3、 フランジヤ1頂面から胴部にかけてゆるやかな円弧形状4を設けることで前記1、2、より更にその作用が向上する。

## 【0010】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を第1、2、3実施例により説明する。図1は第1実施例のフランジヤの先端部の図で(a)は断面図、(b)は正面図である。図においてフランジヤバレル5に軸方向に滑動可能に嵌合するフランジヤ1の先端部2が前記フランジヤが前記フランジヤバレル内で傾く最大角より大きい半頂角の先細の円錐に構成されている。前記フランジヤ以外の構造は公知の燃料噴射ポンプと同じである。

【0011】前記第1実施例の作用を説明する。フランジヤ1がフランジヤバレル5内で傾いてもその先端は接触しないので過大な面圧が発生しにくい。また燃料油のなめ込み性も向上しフランジヤの摺動面上に油が供給される。図2は第2実施例のフランジヤ先端部の図で(a)は断面図、(b)は正面図、(c)は輪廓図である。図においてフランジヤバレル5に可動に嵌合するフランジヤ1の先端部が前記第1実施例のフランジヤ先端部と同様の円錐と前記円錐に接し且フランジヤ1の円筒部に接する円弧の回転体3とで構成されている。他は前記第1実施例と同じである。第2実施例の作用は前記第1実施例記載の作用が向上する。

【0012】図3は第3実施例のフランジヤ先端部の図で(a)は断面図、(b)は正面図、(c)は輪廓図である。図においてフランジヤバレル5に可動に嵌合するフランジヤ1の先端部が前記フランジヤの円筒部に接し外へ凸な円弧の回転体4で構成されている。他は前記第1実施例と同じである。第3実施例の作用は前記第1、2実施例記載の作用と同じである。

## 【0013】

【発明の効果】フランジヤ先端部の直角部がフランジヤバレルに接触しないことにより過大な面圧の発生が抑えられ、また油のなめ込み性の向上によってフランジヤと

プランジャバルルとの接触による焼付きや肌荒れの発生を防ぐことが出来る。また、燃料噴射ポンプ自体の寿命が伸びることとなり、機関の信頼性を向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施例のプランジャ先端部の図、(a)断面図、(b)正面図。

【図2】本発明に係る第2実施例のプランジャ先端部の図、(a)断面図、(b)正面図、(c)輪廓部分の拡大図。

【図3】本発明に係る第3実施例のプランジャ先端部の図、(a)断面図、(b)正面図。

図、(a)断面図、(b)正面図、(c)輪廓部分の拡大図。

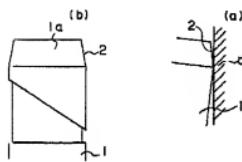
【図4】内燃機関の燃料噴射系統の模式図。

【図5】従来の燃料噴射ポンプのプランジャ及びプランジャバルルの関係図。

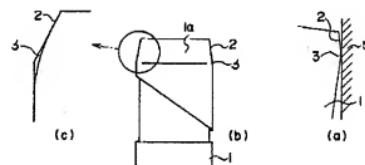
【符号の説明】

1…プランジャ、1a…プランジャ先端部、2…円錐、3…円弧の回転体、5…プランジャバルル、6…燃料噴射ポンプ、7…燃料供給穴、8…燃料噴射弁、9…機関のシリンダ、10…カム。

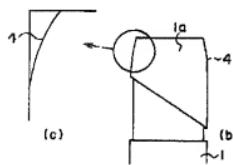
【図1】



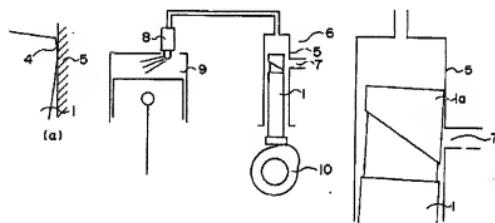
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

